

JD

Cite No. 3.

Cited Reference 3(Korean Laid-open Patent Publication No. 1998-35323)

Disclosed are dry-powdered, double-coated R or G phosphor particles (P) with silica (C1) and titanic-coupling (C2) for use in manufacturing a CRT screen assembly, a method of manufacturing them and a CRT comprising a screen assembly manufactured by using them. Silica below 0.5 weight % and titanic-coupling below 2 weight % are dispersed and coated on the surface of the R or G phosphor particles, which have improved chargeability and flow characteristics. The CRT comprises a screen assembly manufactured by using the silica-and-titanic-coupling coated R or G phosphor particles, thus said screen comprises picture elements of red or green color emitting phosphors with silicon below 0.5 weight % and titanium below 2 weight % dispersed and coated thereon.

⑩

KIPRIS(공개특허공보)

공개특허특1998-035323

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6
H01J 9/20(11) 공개번호 특1998-035323
(43) 공개일자 1998년08월05일(21) 출원번호 특1996-053649
(22) 출원일자 1996년11월13일(71) 출원인 오리온전기 주식회사 임길용
경상북도 구미시 공단동 165번지
(72) 발명자 박태하
경상북도 구미시 형곡동 151-10 중앙아파트 201/903
윤상열
경상북도 구미시 황상동 화진금봉아파트 102/1402
이민수
대구광역시 동구 신천4동 499-1 코스모스아파트 2/507
배호기
경상북도 구미시 공단동 765-9
(74) 대리인 이영

심사청구 : 있음

(54) 실리콘 및 티타네이트계 카플링으로 이종 코팅된 음극선관의 권식 전자사진식 스크린 제조용 R 내지 G형광제, 그 제조방법, 이를 사용하는 스크린 제조방법 및 이에 제조된 음극선관

요약

본 발명은 R 내지 G 형광제 분말 입자에 유동특성과 대전특성을 향상시키도록 실리콘 및 티타네이트계 카플링으로 분산, 이종 코팅된 R 내지 G 형광제 및 그 제조방법과 그 실리콘 및 티타늄이 잔존하는 R 내지 G 형광제로 스크린이 구성된 음극선관을 제공한다.

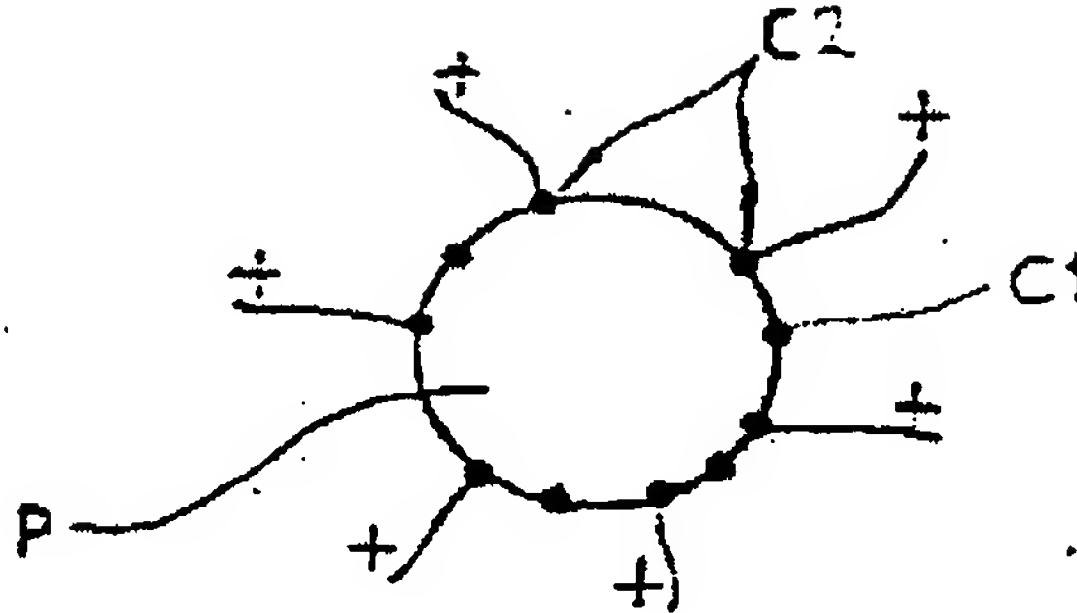
입자표면에 0.5중량% 이하의 실리콘과 2중량% 이하의 티타네이트계 카플링이 분산, 코팅된 R 내지 G 형광제 분말을 사용하여 권식전자사진식 스크린 제조방법에 의해 스크린이 제조되며, 그 결과 음극선관의 스크린은 0.5중량% 이하의 실리콘과 2중량% 이하의 티타네이트계 카플링이 입자표면에 분산, 코팅되어 잔존하는 R 내지 G 형광제를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 본 발명의 R 내지 G 형광제 입자는 유동특성과 대전특성이 향상하여 마찰에 의하거나, 방전전극에 의하거나 R 내지 G 형광제 입자에 용이하게 소정의 +전하로 대전시킬 수 있는 등의 효과가 있다.

대표자

대표

KIPRIS(공개특허공보)



영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 칼라 음극선관의 부분단면한 개략평면도,

도 2는 도 1의 음극선관의 스크린 구성을 나타낸 부분확대 단면도,

도 3 (a) 내지 (e)는 본 발명의 R 내지 G 형광체를 이용하여 음극선관의 스크린을 제조하는 건식 전자사진식 스크린 제조공정을 개략적으로 도시한 설명도,

도 4 (a)는 스크린을 제조하기 위한 본 발명의 일예에 따른 R 내지 G 형광체 입자의 확대도이고, (b)는 스크린을 구성하는 본 발명의 일예에 따른 R 내지 G 형광체 입자의 확대도.

도 5 및 6은 R 및 G 형광체의 저항특성도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 음극선관(CRT) 11 : 전자총

12 : 판넬(panel) 13 : 펀넬(funnel)

14 : 네크(neck) 15 : 양극 보턴

16 : 색도우마스크 17 : 권향 요크

18 : 판넬면판 19a, 19b : 전자빔

20 : 형광면(스크린) 21 : 빛흡수물질

22 : 알루미늄박막층 36 : 코로나방전장치

132 : 전도막 134 : 광전도막

138 : 자외선광원 140 : 자외선렌즈

142 : 현상용기 144a : 방전전극

144b : 노즐 146 : 벤츄리관

148 : 호퍼 C1 : 실리콘 코팅

C2 : 티타네이트계 카본링 P : R 내지 G 형광체 입자

발명의 상세한 설명

발명의 목적

KIPRIS(공개특허공보)

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 음극선관의 건식 전자사진식 스크린 제조용 R 내지 G 형광체, 그 제조방법, 이를 사용하는 스크린 제조 방법 및 이에 제조된 음극선관에 관한 것으로, 특히 마합 내지는 코로나 방전장치에 의한 대전특성과 유동특성을 향상시킨 실리카 및 티타네이트계 카폴론의 이중 코팅의 음극선관의 건식 전자사진식 스크린 제조용 R 내지 G 형광체, 그 제조방법, 이를 사용하는 스크린 제조방법 및 이에 제조된 음극선관에 관한 것이다.

일반적으로 음극선관은, 도 1에 도시된 바와 같이, 판넬(panel)(12), 펀넬(funnel)(13) 및 네크(neck)(14)로 구분하는 진공 벌브(bulb)와, 그 네크(14) 내부에 장착되는 전자총(11)과, 판넬(12)의 측벽에 장착되는 새도우마스크(16)를 구비한다.

그 판넬(12)의 면판(18)의 내면에는 형광면(20)이 형성되어 있어, 전자총(11)으로부터 방출된 전자빔(19a)(19b)은 각종 렌즈계에 의해 집속되고 가속되며, 양극 보턴(15)을 통해 인가되는 고전압에 의해 크게 가속되면서 편향 요크(17)에 의해 편향되고 새도우마스크(16)의 애퍼처 또는 슬릿(slit)(16a)를 통과하여 형광면(20)에 주사된다.

형광면(20)은 면판(18)의 내면에 형성되는데, 칼라의 경우 도 2에 도시된 바와 같이 일정한 배열구조의 다수의 스트라이프(stripe) 또는 도트(dot)형상의 형광체(R,G,B)와 그 형광체들사이의 블랙 매트릭스(black matrix)와 같은 빛흡수물질(21)로 형성된다. 또, 그 배면은 전도막층으로서 알루미늄박막층(22)이 형성되어 형광면의 휘도 증대, 형광면의 이온손상 방지, 형광면의 전위강하방지 등의 역할을 하게 된다. 또한, 도식되지는 않지만, 그 알루미늄박막층(22)의 평면도 및 반사율을 높이기 위해서는 형광면(20)과 전도막층(22)사이에 라커(lacquer)와 같은 수지가 도포된다.

이러한 형광면(20)이 발색광 입성분과 같은 형광입자들을 포함하는 현탁액(slurry) 또는 빛흡수물질을 포함하는 현탁액을 도포하고 건조시켜 형성되는 종래의 습식 사진 석판술(photolithographic wet process)은, 고화질의 요구를 충족시키지 못할 뿐만 아니라 제조공정 및 제조설비가 복잡하여 제조비용이 크게 소요되며, 또한, 대량의 청정수 소모와 폐수발생, 인쇄출력, 6가 크롬합광체 배출 등 여러가지 문제점들을 안고 있다. 최근에 이러한 습식 사진 석판술을 개량한 전자사진식(electrophotographical) 스크린제조방법이 개발되었는데, 이 전자사진식 제조방법도 습식은 여전히 상술한 문제점들을 안고 있으며, 건식 제조방법에 의해서는 상술한 문제점들이 상당히 해소되었다.

그 밖에도, 본 출원인이 출원한 음극선관의 스크린 제조방법에 관하여 설명하면 다음과 같다.

도 3(a) 내지 (e)는 상기 제조방법에 따른 각 공정은 개략적으로 도시한다. 도 3a는 면판(18)의 내면에 전도막(132)과 그 위에 광전도막(134)이 형성되는 코팅공정이다. 전도막(132)은 예를 들면, 폴리일렉트로라이트(polyelectrolyte)로서 Calgon사제품인 상품명 Calflocc-1-50중량%와 1-50중량%의 10% PVA용액의 수용액(나머지는 물)을 종래의 방법으로 도포하여 건조시키므로써 형성된다. 그 위에 자외선에 반응하는 물질을 포함하는 신규한 광전도막도포용액을 도포하여 건조시킨다. 자외선에 반응하는 물질로는 비스 디메틸 페닐 디페닐 부타트리엔(bis dimethyl phenyl diphenyl butatriene)과, 트리니트로플루오렌온(trinitro-fluorenone: TNF) 및 에틸 안트라퀴논(ethyl anthraquinone: EAQ)을 적어도 한가지 이상을 사용하였으며, 그 광전도막도포용액으로는 0.01 내지 10중량%의 비스 디메틸 페닐 디페닐 부타트리엔과 고분자바인더(binder)로서 1 내지 30중량%의 폴리스티렌(polystyrene)을 전량인 톨루엔(toluene)이나 크실렌(xylene)에 용해시켜 사용하였다.

도 3b는 대전공정을 개략적으로 도시한 것이다. +1K볼트 이하, 바람직하게는 +700볼트 이상의 직류전압을 인가하여 코로나방전장치로 대전시켰다. 광전도막(134)이 적어도 파장 450nm 이하의 자외선에 반응하기 때문에 암상작업이 불필요하다.

도 3c는 노광공정을 개략적으로 도시한 것으로서, 자외선광원(138)으로부터 파장이 짧고 직진성을 가진 자외선이, 자외선투과렌즈(140)를 통과하여 소량의 입사각으로 새도우마스크(16)에 입사하며, 소량의 배율을 가진 새도우마스크(16)의 애퍼처(aperture) 또는 슬릿(slit)(16a)를 통과하여 광전도막(134)을 소량의 배율로 노광시킨다. 이때 전도막(132)이 어스되어 있어 그 노광부분의 전하는 그 전도막(132)을 통과하여 방출된다. 그리고, 비노광부분의 전하는 그대로 광전도막(134)에 잔존하게 된다. 이 노광공정도 자외선광원(138)을 사용하기 때문에 암상에서 작업할 필요가 없다.

도 3d는 현상공정을 개략적으로 도시한다. 종래에는 이 현상공정에서 캐리어 비드와 형광체 입자 또는 빛흡수물질입자들을 혼합하여 마합에 의한 정전기용 대전시켰으나, 본 출원인의 발명에 의하면, 형광체 분말 또는 빛흡수물질의 분말과 같은 미세분말을 공기압에 의해 호퍼(hopper)(148)로부터 벤츄리관(146)을 통해 코로나방전장치와 같은 방전전극(144a)과 노즐(144b)을 통과시켜 분사시키므로써 그 미세분말을 대전시키고 광전도막(134)의 노광부분과 비노광부분의 어느 하나에 부착시킨다. 방전전극(144a)에 의해 미세분말에 대전되는 광전기의 극성은 상기 노광

KIPRIS(공개특허공보)

공정에서의 노광부분과 비노광부분중 어느 부분에 그 미세분말을 부착시킬 것인가에 따라 결정된다. 즉 +전하를 띤 비노광부분에 부착시킬 경우에는 미세분말이 -전하로 대전되고, 전하가 방출된 노광부분에 부착시킬 경우에는 미세분말이 +전하로 대전된다. 현상용기(142)로 분사된, 대전된 미세분말은 전기적 인력과 반발력의 작용에 의하여 소망의 배열로 광전도막(134)의 표면에 강하게 부착된다.

도 3e는 베이퍼 스웰링(vapour swelling)법을 이용한 분출원인의 반영에 따른 고정(fixing)공정을 개략적으로 도시한다. 이 고정에서는, 상기 현상공정에서 소망의 미세분말(들)이 소망의 배열로 부착된 광전도막(134)의 표면에 아세톤, 메틸 이소부틸 케톤과 같은 용매를 증기를 쏘임으로써, 적어도 광전도막(134)에 포함된 폴리머를 용해시키고, 이 용해된 폴리머의 접착력에 의해 전기력작용으로 부착된 미세분말(들)을 고정시킨다. 이상에서 설명한, 분출원인이 출원한 음극선관의 스크린 제조방법이 설명되었는데, 그 공정 중에서 도 3d의 현상공정에서와 같이 호퍼(148)로부터 형광체 분말이 벤츄리관(146)을 개재하여 노즐(144b)로 분사될 때 방전전극(144a)에 의해 그 형광체분말을 대전시키기 위해 형광체 입자에 폴리메틸 메타크릴레이트 1차막과 폴리아크릴아미드 2차막이 형성된다. 그러나, 이러한 2차막에 걸친 코팅은 번거롭고 또한, 그 폴리메틸 메타크릴레이트 1차막과 폴리아크릴아미드 2차막에 의해서도 균일하고도 충분하게 대전되지 아니하며, 나아가, 방전전극(144a)을 사용하지 아니하고 마찰에 의해 대전시킬 때에도 미국 특허 제 4,921,767호에서의 현상공정에서와 같이 형광체 입자의 코팅이외의 마찰전기를 일으키기 위한 캐리어 비드(carrier bead)를 필요로 한다는 등의 문제점이 있다. 또한, 단순히 형광체 분말에 대전특성을 부여하기 위해 폴리 메틸 메타크릴레이트(PMMA)의 1차막과 폴리 아크릴아미드(PAA)의 2차막을 형성시키는 것만으로는 충분한 유동이 없어, 형광체분말간 또는 유동판이나 용기 용에 묻어붙게 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 R 내지 G 형광체 분말 입자에 유동특성과 대전특성을 향상시키도록 실리카 및 티타네이트(titanate)계 카플링(coupling)으로 분산, 이중 코팅된 R 내지 G 형광체 및 그 제조방법과 그 티타늄이 잔존하는 R 내지 G 형광체로 스크린이 구성된 음극선관을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 음극선관 관넙 내면에 스크린의 제조에 사용되는 R 내지 G형광체 입자의 유동특성 및 대전특성을 향상시키기 위한 건식분말 형태의 실리카 및 티타네이트계 카플링의 이중 코팅 R 내지 G 형광체의 제조방법에 있어서, 실리카 코팅단계가: 메탄올에 실리카를 분산시키는 1차 분산단계; 그 실리카가 분산된 메탄올에 R 내지 G 형광체 분말을 천천히 가하는 첨가단계; 그 실리카가 분산되고 R 내지 G 형광체 분말이 첨가된 메탄올에 다시 메탄올을 분산시키는 2차 분산단계; 그 2차 분산단계의 결과물을 필터링하는 필터링단계; 그 필터링단계에서 필터링된 결과물을 건조시키는 건조단계; 및 그 건조단계에서 건조된 결과물을 체로 걸러 실리카 코팅 R 내지 G 형광체 분말을 마련하는 시빙단계를 포함하며, 그 실리카 코팅 R 내지 G 형광체 분말에 티타네이트계 카플링을 코팅시키는 단계가: N-헥산과 같은 유기용제에 티타네이트계 카플링을 분산시키는 1차 분산단계; 그 티타네이트계 카플링이 분산된 메탄올에 상기 실리카 코팅 R 내지 G 형광체 분말을 천천히 가하는 첨가단계; 그 티타네이트계 카플링이 분산되고 R 내지 G 형광체 분말이 첨가된 메탄올에 다시 N-헥산과 같은 유기용제를 분산시키는 2차 분산단계; 그 2차 분산단계의 결과물을 필터링하는 필터링단계; 그 필터링단계에서 필터링된 결과물을 건조시키는 건조단계; 및 그 건조단계에서 건조된 결과물을 체로 걸러 실리카 및 티타네이트계 카플링의 이중 코팅의 R 내지 G 형광체 분말을 얻는 시빙단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 음극선관의 건식 전자사전식 스크린 제조용 R 내지 G 형광체 제조방법을 제공한다.

상기 분산단계들이 초음파에 의해 분산되는 단계들이며, 상기 필터링단계가 굽리스 프리트 필터에 의해 필터링되는 단계이며, 상기 건조단계는 100℃ 이하에서 3 내지 5시간정도 건조되는 단계인 것이 바람직하다.

또한 본 발명은, 음극선관 관넙 내면에 스크린의 제조에 사용되는 건식분말 R 내지 G 형광체의 입자표면에 0.5중량% 이하의 실리카와 2중량% 이하의 티타네이트계 카플링이 분산, 코팅된 것을 특징으로 하는 음극선관의 건식 전자사전식 스크린 제조용 R 내지 G 형광체를 제공한다.

또, 본 발명은, 관넙의 내면에 코팅된 휘발성 전도막 위에 휘발성광전도막을 형성시키고, 그 광전도막에 균일한 정전하를 대전시킨 후, 그 광전도막을 광원으로 새도우마스크를 통과시켜 선택적으로 노광하고, 그 노광된 부분을 방전전극 내지는 마찰에 의해 대전된 제 1형광체로 현상시키며, 제 2 및 제 3형광체에 대해서도 각각 소망의 배열로 상기 대전단계, 노광단계 및 현상단계를 반복하고 나서 그 형광체들을 용매 증기를 쏘여 고정시키는 고정단계를 포함하는 음극선관의 건식 전자사전식 스크린 제조방법에 있어서, 상기 현상단계에서 투입되는 제 1 내지 제 3형광체중 R 내지 G 형광체의 입자량이 0.5중량% 이하의 실리카와 2중량% 이하의 티타네이트계 카플링으로 분산, 코팅된 것을 특징으로 하는 음극선관의 건식전자사전식 스크린 제조방법을 제공한다.

KIPRIS(공개특허공보)

또, 본 발명은, 0.5중량% 이하의 실리콘과 2중량% 이하의 티타늄이 입자표면에 분산, 코팅된 R 내지 G 형광체를 포함하여 스크린이 형성된 것을 특징으로 하는 음극선관을 제공한다.

또한, 상기 코팅된 R 내지 G 형광체는 0.5중량% 이하의 실리콘과 2중량% 이하의 티타늄이 함유된 음극선관을 제공한다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

도 4a에는 실리콘 및 티타네이트계 카폴링의 이중 코팅 R 내지 G 형광체의 입자가 도시되며, 도 4b에는 베이킹에 의해 휘발성 물질이 연소되고 실리콘 및 티타늄이 잔존하는 R 내지 G 형광체의 입자가 도시된다.

먼저, 실리콘코팅 R 내지 G 형광체의 제조방법의 일 실시예는 다음과 같다.

실리카 1g을 메탄올 1l에 분산시킨다. 이 분산단계는 초음파분산에 의한 것이 바람직하다.

그 뒤 실리콘이 분산된 메탄올에 1kg의 R 내지 G 형광체분말을 천천히 가하고는 다시 0.5%의 메탄올을 분산시킨다. 이때에도 초음파에 의해 분산시킨다.

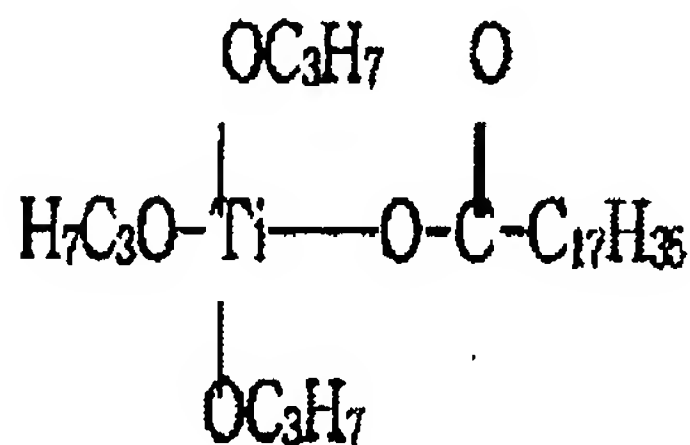
그 뒤 겔과물을 글라스 프리트 필터(glass frit filter)로 필터링하고, 그 다음 60 내지 80℃에서 2 내지 3시간 건조시킨 후 시빙(sieving) 단계로 들어간다.

이 시빙단계에서 약 400 메쉬(mesh)의 체로 걸러줌으로써 소량의 실리콘이 분산, 코팅된 R 내지 G 형광체가 얻어진다.

이와 같이하여 얻어진 실리콘 코팅 R 내지 G 형광체는 유동특성이 월등하여 R 내지 G 형광체 상호간이나 다른 물질에 쉽게 들어붙지 아니하여 상술한 스크린 제조공정에 있어서 작업성이 뛰어나며, 또한, 스크린 최종공정인 베이킹(baking) 공정에서도 실리콘이 분산, 코팅되어 있어 휘발성 물질의 제거에도 월등한다.

따라서, 베이킹 공정에서도 가열시간이나 온도를 쉽게 할 수 있어, 형광체의 배열경계를 흐트러짐이 없는 보다 바람직한 R 내지 G 형광체 배열구조를 얻을 수 있는 등 많은 효과가 있다.

도 4a에서 상술한 바와 같이 실리콘 코팅 R 내지 G 형광체입자(P)에 방전전극이나 마찰에 의한 대전물질을 함상시키기 위하여 종래의 PMMA 2차막(PM)과 PAA 1차막(PA)대신에 티타네이트계 카폴링 코팅(C)이 분산되게 형성된다. 그 티타네이트계 카폴링은 소수성과 친수성 그룹을 포함하여, 그 일례로서 다음과 같은 구조식을 들 수 있다.



상기 구조식에서 스테아릴(stearyl group) 그룹($\text{C}_{17}\text{H}_{35}$)은 소수성 그룹이며, 이소프로폭시(isopropoxy)($\text{C}_3\text{H}_7\text{O}$)는 친수성 그룹으로서 상기 티타네이트계 카폴링은 그 R 내지 G 형광체입자에 분산, 코팅되어 R 내지 G 형광체입자의 금속산화물 내지는 산화물의 금속과 결합하게 된다. 즉, 상기 구조식에서 친수성 그룹(이소프로폭시(C_3H_7))대신에 그 자리에 R 내지 G 형광체 표면에 부착된 SiO_2 에 결합된다.

이와 같이 티타네이트계 카폴링이 코팅된 R 내지 G 형광체입자는 소수성 그룹(스테아릴 그룹($\text{C}_{17}\text{H}_{35}$))에 의해 도

KIPRIS(공개특허공보)

4a에 도시된 바와 같이 용이하게 +로 대전된다. 그러나, 그 티타네이트계 카플링이 2중량% 이상일 때는 대전도가 떨어진다.

상술한 티타네이트계 카플링코팅 R 내지 G 형광체의 제조방법의 실시시에는 다음과 같다.

먼저, 티타네이트계 카플링 10g을 N-헥산과 같은 유기용제 1ℓ에 분산시킨다. 이 분산단계는 초음파분산에 의한 것이 바람직하며, 그 티타네이트계 카플링으로는 상품명으로 KR TTS, KR 48B, KR 55, KR 41B, KR 38S, KR 138S, KR 238S, 338X, KR 12, KR44, KR 95A, KR 34S 등을 들 수 있다.

그 뒤 티타네이트계 카플링이 분산된 N-헥산과 같은 유기용제에 1kg의 상술한 실리카 코팅 R 내지 G 형광체분말을 천천히 가하고는 다시 0.5ℓ의 N-헥산과 같은 유기용제를 분산시킨다. 이때에도 초음파에 의해 분산시킨다.

그 뒤 결과물을 글라스 프리트 필터(glass frit filter)로 필터링하고, 그 다음 60 내지 80℃에서 2 내지 3시간 건조시킨 후 시빙(sieving) 단계로 들어간다.

이 시빙단계에서 약 400 메쉬(mesh)의 체로 걸러냄으로써 도 4a와 같은, 소량의 실리카 및 티타네이트계 카플링이 분산, 코팅된 R 내지 G 형광체가 얻어진다.

상술한 바와 같이 얻어진 R 내지 G 형광체 입자들의 저항에 대하여는 그 함량에 따라 도 5 및 도 6에 도시된다. 도 5에서 티타네이트계 카플링(KRTTS)이 1중량%로 코팅된 R 형광체의 경우가 티타네이트계 카플링(KRTTS)이 0.5중량%로 코팅된 R 형광체의 경우보다 전기 저항이 크게 나타나기 때문에 훨씬 대전특성이 양호해진다. 그러나, 2중량%를 초과하는 경우 상술한 바와 같이 대전도가 떨어진다.

또, 도 6에서도 0.5중량% 이하의 실리카와 2중량% 정도까지의 티타네이트계 카플링(KRTTS)이 코팅된 G 형광체의 경우 그 전기적 저항이 10

16Ωcm이상으로 대전특성이 양호하게 나타난다.

도 4b는, 도 4a의 실리카 및 티타네이트계 카플링의 이중 코팅 R 내지 G 형광체 입자를 상술한 스크린제조공정에 투입하여 스크린을 형성한 다음, 종래의 방법으로 알루미늄박막층(21)을 형성한 뒤, 베이킹(baking)공정, 즉 고온 가열함으로써 전도막(132)과 광전도막(134) 및 그 티타네이트계 카플링의 소수성 그룹 등 휘발성 물질이 제거된 형광체입자를 도시한 것이다. 이와 같이 스크린을 구성하는 R 내지 G 형광체 입자에도 실리카(Si) 및 티타늄(Ti)이 분산, 코팅되어 잔존하게 된다.

발명의 효과

이와 같이하여 얻어진 R 내지 G 형광체는 유동특성과 대전특성이 월등하여 마찰에 의하거나, 방전전극에 의하거나 R 내지 G 형광체 입자에 용이하게 소정의 +전하로 대전시킬 수 있으며, 이에 의해 현상공정에서의 현상시간이 단축될 수 있고, 또한, 스크린 최종공정인 베이킹(baking) 공정에서도 실리카 및 티타네이트계 카플링이 분산, 코팅되어 있어 휘발성 물질의 제거에도 월등하며, 제조된 스크린의 막 두께가 균일하게 될 수 있는 등의 효과가 있다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예가 설명되었으나, 본 발명은 이에 한정되지 아니하고 청구범위에 기재된 사항으로부터 당업자라면 여러가지 변경과 변형이 가능하다.

(57)청구의 범위

청구항1

음극선관 패널 내면에 스크린의 제조에 사용되는 R 내지 G형광체 입자의 유동특성 및 대전특성을 향상시키기 위한 건식분말 형태와 실리카 및 티타네이트계 카플링 이중 코팅 R 내지 G 형광체의 제조방법에 있어서, 실리카 코팅단계가:

메탄올에 실리카를 분산시키는 1차 분산단계;

그 실리카가 분산된 메탄올에 R 내지 G 형광체 분말을 천천히 가하는 첨가단계;

그 실리카가 분산되고 R 내지 G 형광체 분말이 첨가된 메탄올에 다시 메탄올을 분산시키는 2차 분산단계;

그 2차 분산단계의 결과물을 필터링하는 필터링단계;

그 필터링단계에서 필터링된 결과물을 건조시키는 건조단계; 및

KIPRIS(공개특허공보)

第 7 頁, 共 10 頁

그 건조단계에서 건조된 결과물을 체로 걸러 실리카 코팅 R 내지 G 형광체 분말을 마련하는 시방단계를 포함하며, 그 실리카 코팅 R 내지 G 형광체 분말에 티타네이트계 카플링을 코팅시키는 단계가:

N-헥산과 같은 유기용제에 티타네이트계 카플링을 분산시키는 1차 분산단계;

그 티타네이트계 카플링이 분산된 메탄올에 상기 실리카 코팅 R 내지 G 형광체 분말을 천천히 가하는 첨가단계;

그 티타네이트계 카플링이 분산되고 R 내지 G 형광체 분말이 첨가된 메탄올에 다시 N-헥산과 같은 유기용제를 분산시키는 2차 분산단계;

그 2차 분산단계의 결과물을 필터링하는 필터링단계;

그 필터링단계에서 필터링된 결과물을 건조시키는 건조단계; 그리고

그 건조단계에서 건조된 결과물을 체로 걸러 실리카 및 티타네이트계 카플링의 이중 코팅의 R 내지 G 형광체 분말을 얻는 시방단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 실리카 및 티타네이트계 카플링으로 이중 코팅된 음극선관의 건식 전자사진식 스크린 제조용 R 내지 G 형광체 제조방법.

청구항2

제 1항에 있어서,

상기 분산단계들이 초음파에 의해 분산되는 단계들이며;

상기 필터링단계가 글리스 프리트 필터에 의해 필터링되는 단계이며;

상기 건조단계는 100℃ 이하에서 3 내지 5시간정도 건조되는 단계인 것을 특징으로 하는, 실리카 및 티타네이트계 카플링으로 이중 코팅된 음극선관의 건식 전자사진식 스크린 제조용 R 내지 G 형광체 제조방법.

청구항3

음극선관 패널 내면에 스크린의 제조에 사용되는 건식분말 형광체의 입자표면에 0.5중량% 이하의 실리카와 2중량% 이하의 티타네이트계 카플링이 분산, 코팅된 것을 특징으로 하는 실리카 및 티타네이트계 카플링으로 이중 코팅된 음극선관의 건식 전자사진식 스크린 제조용 R 내지 G 형광체.

청구항4

패널의 내면에 코팅된 휘발성 전도막 위에 휘발성광전도막을 형성시키고, 그 광전도막에 균일한 정전하를 대전시킨 후, 그 광전도막을 광원으로 새도우마스크를 통과시켜 선택적으로 노광하고, 그 노광된 부분을 방전전극 내지는 마침에 의해 대전된 제 1형광체로 현상시키며, 제 2 및 제 3형광체에 대해서도 각각 소망의 배열로 상기 대전 단계, 노광단계 및 현상단계를 반복하고 나서 그 형광체들을 솔벤트증기를 쏘여 고착시키는 고착단계를 포함하는 음극선관의 건식 전자사진식 스크린 제조방법에 있어서,

상기 현상단계에서 투입되는 제 1 내지 제 3형광체용 R 내지 G 형광체의 입자들이 0.5중량% 이하의 실리카와 2중량% 이하의 티타네이트계 카플링으로 분산, 코팅된 것을 특징으로 하는 음극선관의 건식전자사진식 스크린 제조방법.

청구항5

실리콘과 티타늄이 입자표면에 분산, 코팅된 R 내지 G 형광체를 포함하여 스크린이 형성되는 것을 특징으로 하는 음극선관.

청구항6

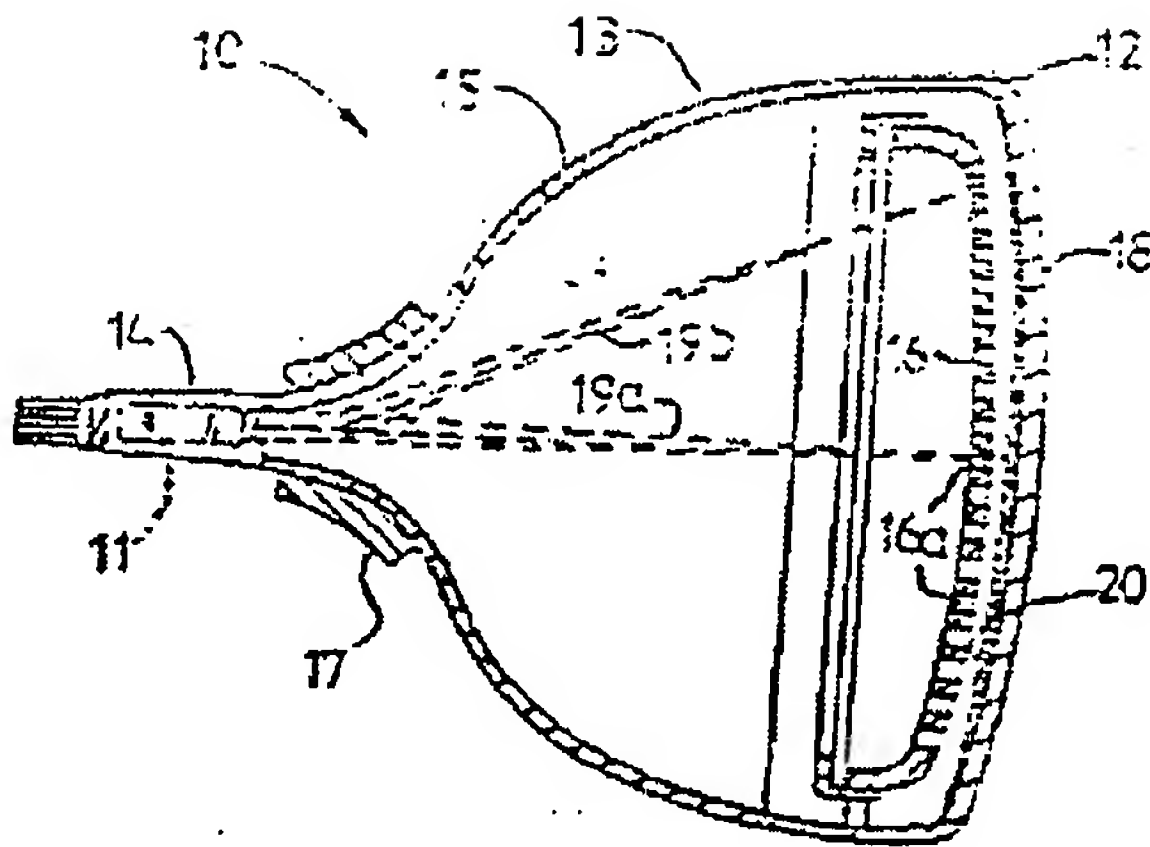
제 5항에 있어서, 상기 실리콘 0.5중량% 이하이고 상기 티타늄은 2중량% 이하인 것을 특징으로 하는 음극선관.

도면

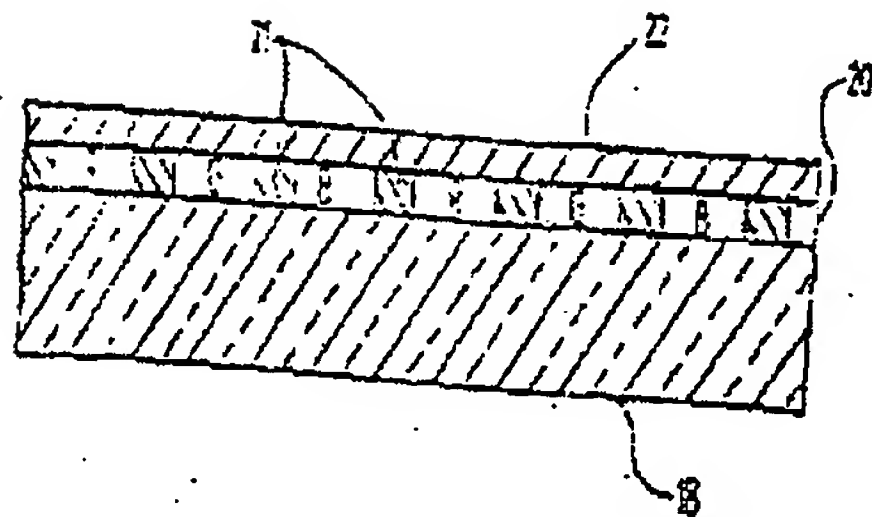
도면1

KIPRIS(공개특허공보)

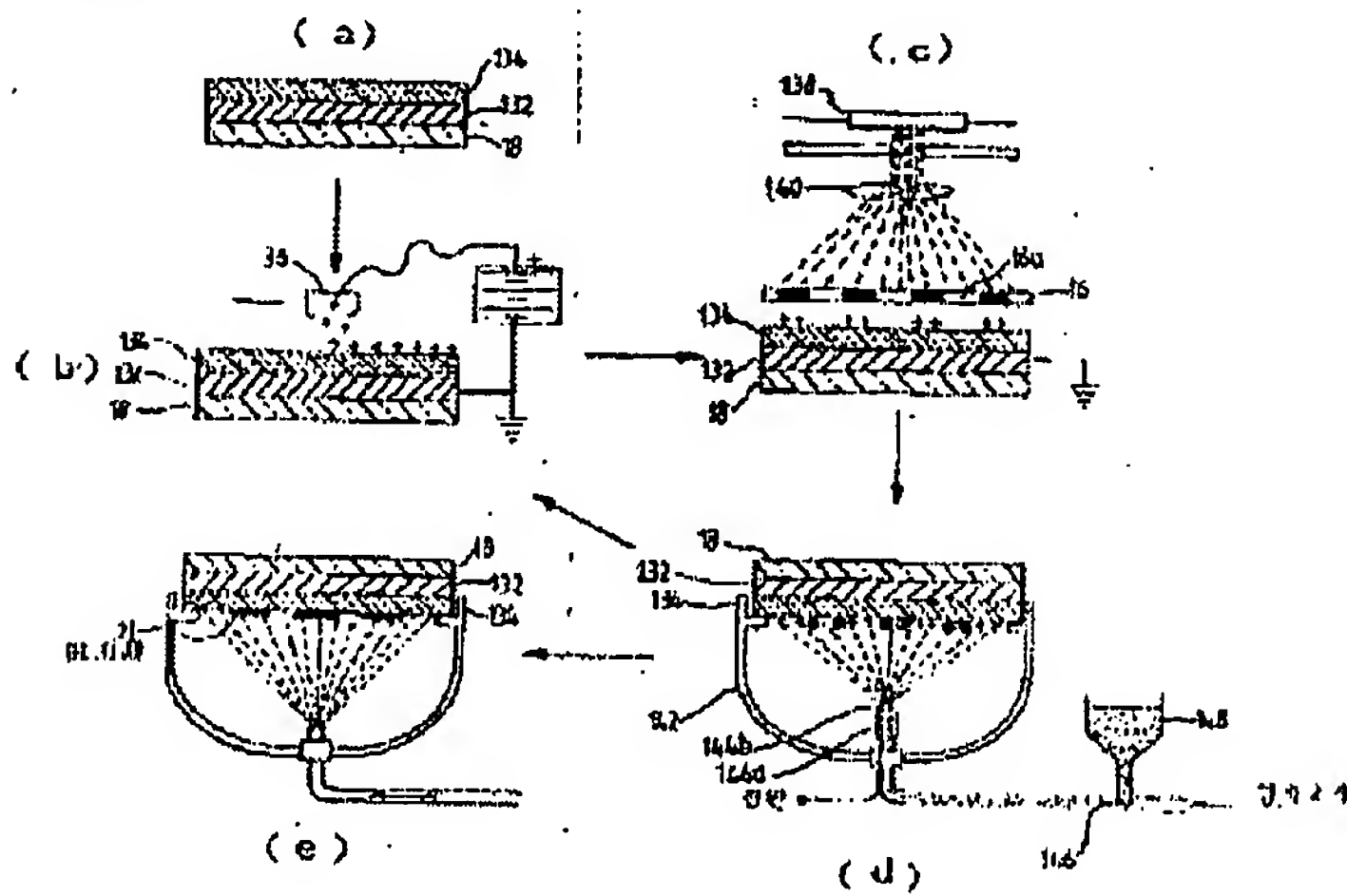
第 8 頁 · 共 10 頁



도면 2



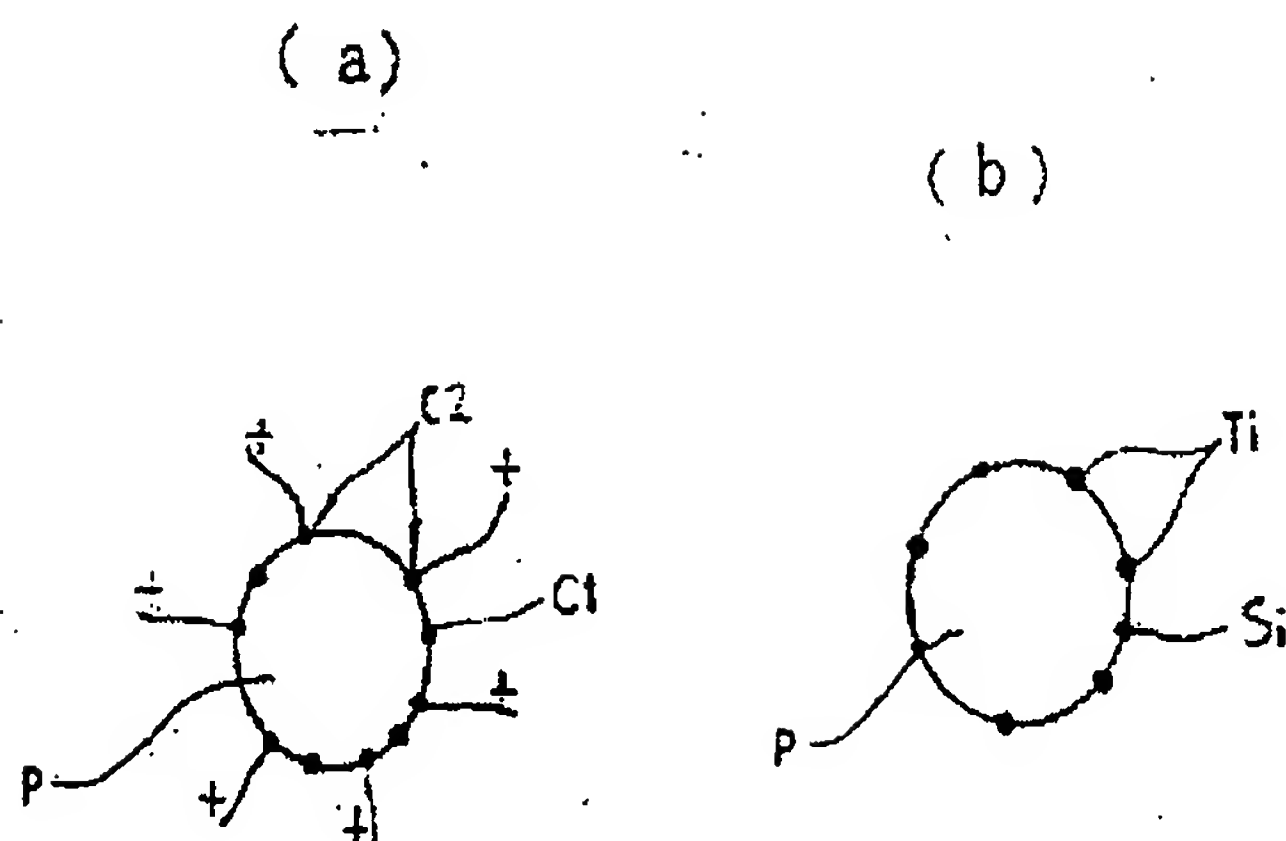
도면 3



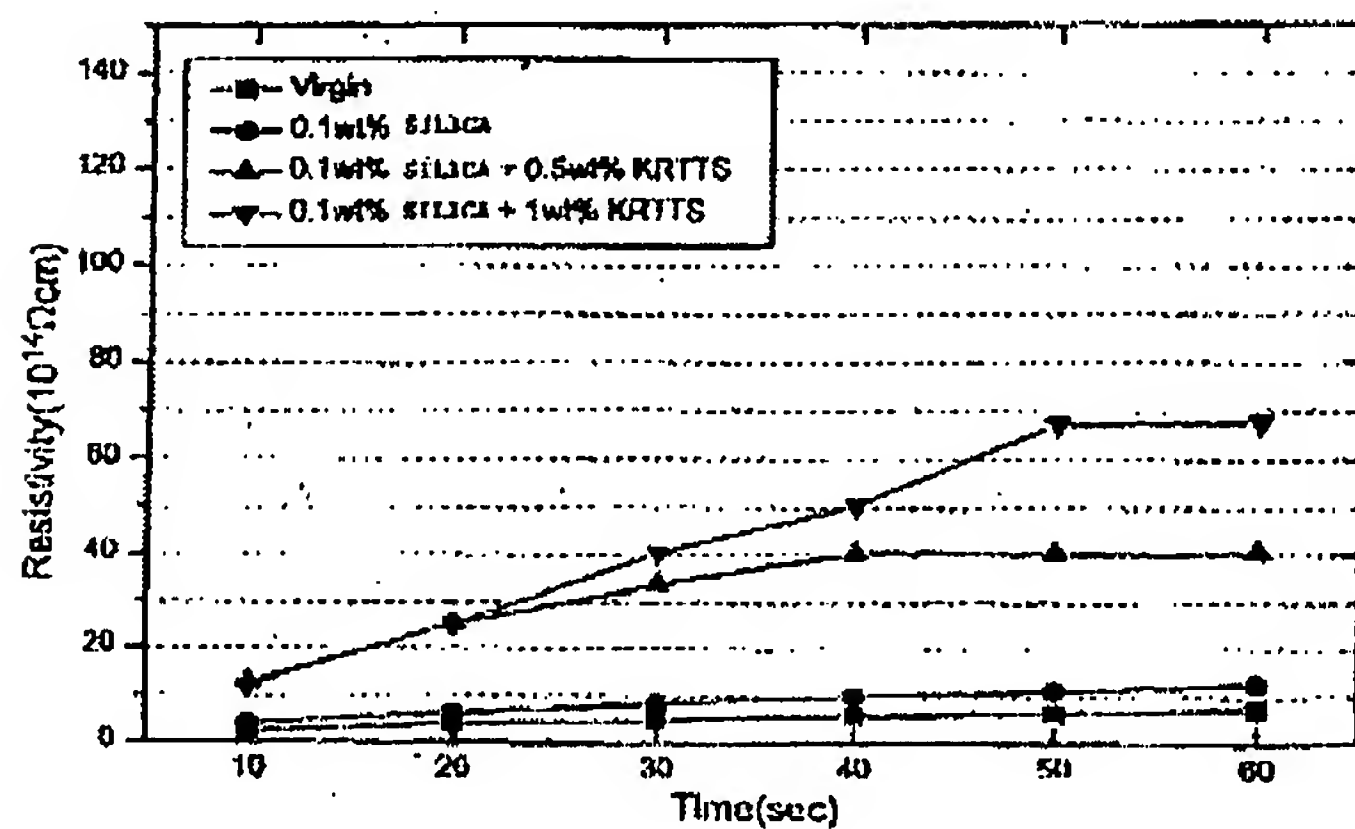
도면 4

KIPRIS(공개특허공보)

第9頁，共10頁



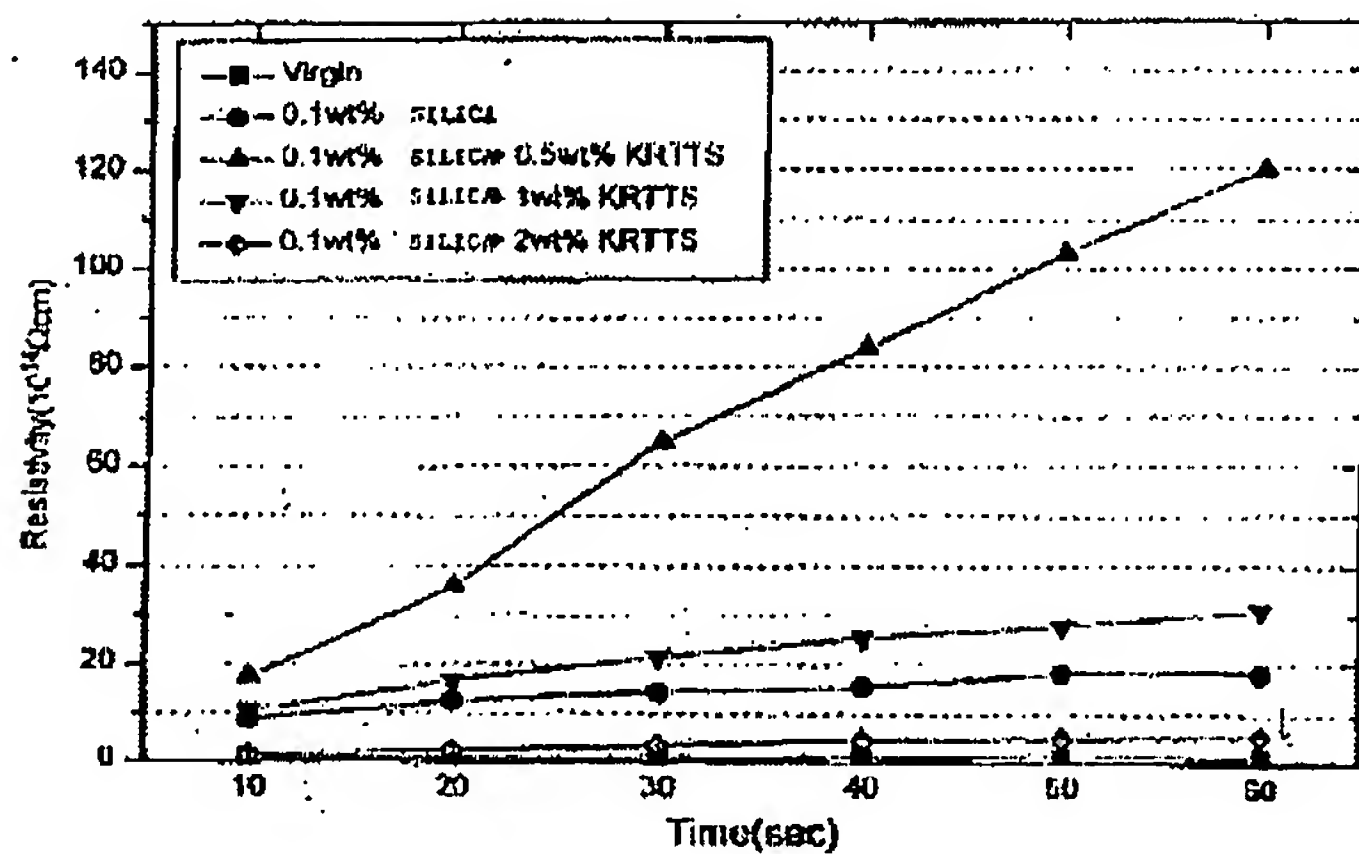
도면5



도면6

KIPRIS(공개특허공보)

第 10 頁 · 共 10 頁



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.